

10/527994

Rec'd PCT/PTO 21 MAR 2005

PCT/IB 03 / 04338

06.10.03

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年10月 3日

出願番号

Application Number:

特願2002-290950

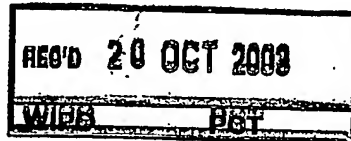
[ST.10/C]:

[JP2002-290950]

出願人

Applicant(s):

トヨタ自動車株式会社



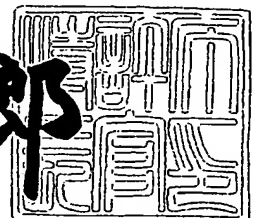
E
TSN 02-4544
(4) TSN 03-147 US-00

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 5月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3033576

【書類名】 特許願

【整理番号】 PNTYA104

【提出日】 平成14年10月 3日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60K 1/04

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

 【氏名】 水野 三能夫

【特許出願人】

 【識別番号】 000003207

 【氏名又は名称】 トヨタ自動車株式会社

【代理人】

 【識別番号】 110000017

 【氏名又は名称】 特許業務法人アイテック国際特許事務所

 【代表者】 伊神 広行

 【電話番号】 052-218-3226

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 008268

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 0104390

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 燃料電池搭載車両

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 燃料ガスと酸化ガスとの反応により発電する燃料電池と、
前記燃料電池に供給する燃料ガスを蓄積する燃料ガスタンクと、
前記燃料電池の発電時に作動する燃料電池補機類と、
電気エネルギーを蓄積する蓄電池と、
前記燃料電池及び前記蓄電池の電力供給を制御する電力制御装置と
が車両客室の床下に配置されている燃料電池搭載車両。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の燃料電池搭載車両であって、
前記車両客室の床下にて車両前後方向に沿って前記燃料ガスタンク、前記燃料
電池、前記蓄電池、前記電力制御装置がこの順に配置されている
燃料電池搭載車両。

【請求項 3】 請求項 1 に記載の燃料電池搭載車両であって、
前記車両客室の床下にて車両前後方向に沿って前記燃料ガスタンク、前記燃料
電池、前記電力制御装置、前記蓄電池がこの順に配置されている
燃料電池搭載車両。

【請求項 4】 請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の燃料電池搭載車両であって
前記燃料電池補機類は、前記燃料電池の左右両側又は左右いずれかに配置され
ている
燃料電池搭載車両。

【請求項 5】 請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の燃料電池搭載車両であって
前記車両客室の床下に配置される各機器は、上面が略同じ高さとなるように配
置されている
燃料電池搭載車両。

【請求項 6】 請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の燃料電池搭載車両であって

前記車両客室の床下に配置される各機器は、前記車両のボディフレームのうち前輪と後輪との間におけるフラットな部分の上部に載置されている

燃料電池搭載車両。

【請求項 7】 請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の燃料電池搭載車両であって

前記車両客室の床下に配置される各機器は、前記車両のボディフレームのうち車両右側にて前後方向に延びる右側フレームと車両左側にて前後方向に延びる左側フレームとの間のスペースを利用して配置されている

燃料電池搭載車両。

【請求項 8】 請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載の燃料電池搭載車両であって

前輪駆動用及び後輪駆動用の少なくとも一方のモータを備え、

前記電力制御装置は、前記燃料電池及び前記蓄電池の前記モータへの電力供給を制御する

燃料電池搭載車両。

【請求項 9】 請求項 1 ～ 8 のいずれかに記載の燃料電池搭載車両であって

前記燃料ガスタンクから前記燃料電池に燃料ガスを供給するガス管と、
前記燃料電池及び前記蓄電池から前記電力制御装置に電力を送る電線と
を備え、

前記ガス管は前記車両の左右いずれか一方に設けられ、前記電線は前記車両の左右いずれか他方に設けられている

燃料電池搭載車両。

【請求項 1 0】 請求項 9 に記載の燃料電池搭載車両であって

前記燃料電池を冷却する冷媒を循環させる冷媒循環装置を備え、

前記冷媒循環装置の冷媒循環経路と前記ガス管とは前記車両の左右いずれか一方に設けられ、前記電線は前記車両の左右いずれか他方に設けられている

燃料電池搭載車両。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、燃料電池搭載車両に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、燃料電池搭載車両としては、車両室内をできるだけ狭めることなく燃料電池を配置したものが種々提案されている。例えば、特許文献 1 には、燃料電池、水素吸蔵合金タンク、燃料電池補機類、バッテリーユニットを車室床の直下の前輪と後輪との間に水平に配置したものが提案されている。

【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 2 6 8 7 2 0

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献 1 では、燃料電池からの電力や蓄電池からの電力により走行用モータを駆動したり燃料電池からの電力により蓄電池を充電したりする電力制御装置（パワーコントロールユニットともいう）をどこに配置するかが考慮されていなかった。このため、例えば、電力制御装置を車両室内に配置した場合には、それにより車両室内のスペースが狭まるとか十分な低重心化を図ることができないという問題があった。

【 0 0 0 5 】

本発明は、このような問題に鑑みになされたものであり、電力制御装置を含む構成機器を備えた燃料電池搭載車両において、車両室内のスペースを犠牲にせずしかも適切な重心位置となるものを提供することを目的の一つとする。また、構成機器同士を適切に接続できるものを提供することを目的の一つとする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】

【 0 0 0 7 】

上述の目的の少なくとも一つを達成するため、本発明の燃料電池搭載車両は、

燃料ガスと酸化ガスとの反応により発電する燃料電池と、
前記燃料電池に供給する燃料ガスを蓄積する燃料ガスタンクと、
前記燃料電池の発電時に作動する燃料電池補機類と、
電気エネルギーを蓄積する蓄電池と、
前記燃料電池及び前記蓄電池の電力供給を制御する電力制御装置と
が車両客室の床下に配置されているものである。

【 0 0 0 8 】

この燃料電池搭載車両では、燃料電池、燃料ガスタンク、燃料電池補機類、蓄電池、電力制御装置といった主要な構成機器が集中して車両客室の床下に配置されているため、車両室内（例えば前方室、客室、後方室）のスペースが主要な構成機器により狭められることがない。また、比較的重量の大きなこれらの構成機器が車両客室の床下に配置されるため、車両の重心位置が車両中央付近の低い位置になり、走行安定性が良好となる。

【 0 0 0 9 】

ここで、「燃料電池」や「蓄電池」は、電力制御装置によって車両の走行用モータに電力を供給するように構成されていてもよいし、他の車載機器（例えば空調機器、A V 機器、ナビゲーション機器、照明機器など）に電力を供給するように構成されていてもよい。また、「蓄電池」は、電気エネルギーを化学反応により蓄電する二次電池（例えばニッケル水素二次電池、ニッカド二次電池、リチウム水素二次電池、鉛蓄電池など）であってもよいし、電気エネルギーをそのまま蓄電するキャパシタであってもよい。

【 0 0 1 0 】

本発明の燃料電池搭載車両において、前記車両客室の床下にて車両前後方向に沿って前記燃料ガスタンク、前記燃料電池、前記蓄電池、前記電力制御装置はこの順に配置されていてもよい。こうすれば、燃料ガスタンクと燃料電池とが近くに配置されるため燃料ガスタンクから燃料電池へ燃料ガスを供給する配管が複雑にならず、また、燃料電池と蓄電池と電力制御装置とが近くに配置されるためこれらを電氣的に接続する配線も複雑にならない。このとき、車両後方から車両前方に向かって燃料ガスタンク、燃料電池、蓄電池、電力制御装置という順に配置

されていることが好ましい。こうすれば、燃料ガスタンクに燃料ガスを充填する作業を従来と同様、車両後方で行うことができる。

【0011】

本発明の燃料電池搭載車両において、前記車両客室の床下にて車両前後方向に沿って前記燃料ガスタンク、前記燃料電池、前記電力制御装置、前記蓄電池がこの順に配置されていてもよい。こうすれば、燃料ガスタンクと燃料電池とが近くに配置されるため燃料ガスタンクから燃料電池へ燃料ガスを供給する配管が複雑にならず、また、燃料電池と蓄電池と電力制御装置とが近くに配置されるためこれらを電氣的に接続する配線も複雑にならない。このとき、車両後方から車両前方に向かって燃料ガスタンク、燃料電池、電力制御装置、蓄電池という順に配置されていることが好ましい。こうすれば、燃料ガスタンクに燃料ガスを充填する作業を従来と同様、車両後方で行うことができる。

【0012】

本発明の燃料電池搭載車両において、前記燃料電池補機類は、前記燃料電池の左右両側又は左右いずれかに配置されていてもよい。こうすれば、燃料電池の発電時に作動する燃料電池補機類と燃料電池とが近くに配置されるため、両者を接続する配管等が複雑にならない。ここで、「燃料電池補機類」とは、例えば燃料電池に酸化ガスを供給する酸化ガス供給装置や、燃料電池に燃料ガスを供給する燃料ガス供給装置や、燃料電池に供給する燃料ガスの圧力や流量を調節するマスフローコントローラや、燃料電池から未反応のまま排出された燃料ガスを再び燃料電池に供給する燃料ガス循環装置や、燃料電池を冷却するために燃料電池に冷却水を循環させる冷却水循環装置などが挙げられる。

【0013】

本発明の燃料電池搭載車両において、前記車両客室の床下に配置される各機器は、上面が略同じ高さとなるように配置されていてもよい。こうすれば、車両客室の床面をフラットにしやすい。

【0014】

本発明の燃料電池搭載車両において、前記車両客室の床下に配置される各機器は、前記車両のボディフレームのうち前輪と後輪との間におけるフラットな部分

の上部に載置されていてもよい。こうすれば、ボディフレームを有効に利用することにより各機器を比較的容易に搭載することができる。

【 0 0 1 5 】

本発明の燃料電池搭載車両において、前記車両客室の床下に配置される各機器は、前記車両のボディフレームのうち車両右側にて前後方向に延びる右側フレームと車両左側にて前後方向に延びる左側フレームとの間のスペースを利用して配置されていてもよい。こうすれば、ボディフレームの上部に各機器を載置する場合に比べて、ボディフレームの上下高さ分だけ各機器の厚みが許容される。

【 0 0 1 6 】

本発明の燃料電池搭載車両において、前輪駆動用及び後輪駆動用の少なくとも一方のモータを備え、前記電力制御装置は、前記燃料電池及び前記蓄電池の前記モータへの電力供給を制御してもよい。こうすれば、燃料電池及び蓄電池の電力をモータに供給して走行する車両に対して本発明を適切に利用できる。

【 0 0 1 7 】

本発明の燃料電池搭載車両において、前記燃料ガスタンクから前記燃料電池に燃料ガスを供給するガス管と、前記燃料電池及び前記蓄電池から前記電力制御装置に電力を送る電線とを備え、前記ガス管は前記車両の左右いずれか一方に設けられ、前記電線は前記車両の左右いずれか他方に設けられていてもよい。こうすれば、ガス管と電線とが左右にセパレートされているためメンテナンス時の作業性等の面で好ましい。このとき、本発明の燃料電池搭載車両は、前記燃料電池を冷却する冷媒を循環させる冷媒循環装置を備え、前記冷媒循環装置の冷媒循環経路と前記ガス管とは前記車両の左右いずれか一方に設けられ、前記電線は前記車両の左右いずれか他方に設けられていてもよい。こうすれば、冷媒循環経路及びガス管は電線と別の場所に設けられているため、メンテナンス時の作業性等の面で好ましい。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

本発明を一層明らかにするために、本発明の好適な実施形態について図面を参照しながら以下に説明する。図 1 は本実施形態の燃料電池搭載車両の概略平面図

、図 2 は燃料電池搭載車両の概略断面図、図 3 は各構成機器がボディフレーム上に配置されている様子を表す斜視図、図 4 は燃料電池搭載車両のブロック図である。

【 0 0 1 9 】

本実施形態の燃料電池搭載車両 1 0 は、図 2 に示すように、運転席や助手席や後部座席が配置された車両客室 R 1 と、前輪側に設けられ車両客室 R 1 とはダッシュパネル 1 2 により仕切られた車両前方室 R 2 と、後輪側に設けられトランクルームなどとして使用される車両後方室 R 3 とを備えている。

【 0 0 2 0 】

この燃料電池搭載車両 1 0 は、図 3 に示すように、ボディフレーム 2 0 を有しており、このボディフレーム 2 0 は、車両左右方向に間隔をもって配置され車両前後方向に延びる一対のフレームレール 2 1, 2 2 と、両フレームレール 2 1, 2 2 の前側を架け渡すフロントクロスメンバ 2 3 と、両フレームレール 2 1, 2 2 の後側を架け渡すリアクロスメンバ 2 4 と、両フレームレール 2 1, 2 2 の中央付近を架け渡すセンタクロスメンバ 2 5, 2 6 とで構成され、前輪 F W と後輪 R W との間をなす中央部 2 0 a がフラットに形成され、前方部 2 0 b が前輪 F W と干渉しないように上方に湾曲され、後方部 2 0 c が後輪 R W と干渉しないように上方に湾曲されている。また、フロントクロスメンバ 2 3 には前輪駆動用モータ 1 4 が取り付けられ、リアクロスメンバ 2 4 には後輪駆動用モータ 1 6 が取り付けられている。更に、ボディフレーム 2 0 のフラットな中央部 2 0 a と車両客室 R 1 のフラットな床面 F との間のスペースには、車両後方から車両前方に向かって水素ボンベ 1 8、燃料電池 3 0、蓄電池 4 0、パワーコントロールユニット（以下 P C U という） 5 0 がこの順に配置されている。このうち、水素ボンベ 1 8 と蓄電池 4 0 は一対のフレームレール 2 1, 2 2 の上面に架け渡された状態で図示しないブラケットによりボディフレーム 2 0 に固定され、P C U 5 0 はセンタクロスメンバ 2 5, 2 6 の上面に載置した状態で図示しないブラケットによりボディフレーム 2 0 に固定され、燃料電池 3 0 は燃料電池補機類 3 1 と共に図示しないクロスメンバの上面に載置した状態で図示しないブラケットによりボディフレーム 2 0 に固定されている。

【0021】

前輪駆動用モータ14は、燃料電池搭載車両10の動力源の一つであり、燃料電池30や蓄電池40が出力する直流電流がPCU50によって三相交流に変換されて供給され、供給された電力により回転駆動力を発生し、前輪FWを回転させる。また、後輪駆動用モータ16は、同じく燃料電池搭載車両10の動力源の一つであり、燃料電池30や蓄電池40が出力する直流電流がPCU50によって三相交流に変換されて供給され、供給された電力により回転駆動力を発生し、後輪RWを回転させる。

【0022】

水素ポンペ18は、燃料電池30へ供給する燃料ガスとしての水素ガスが圧縮されて高圧な状態で蓄積されている容器である。本実施形態では、複数本の水素ポンペ18が、ボディフレーム20のフラットな中央部20aの後方にて一対のフレームレール21、22を架け渡すように載置され、図示しないスチールバンドによりボディフレーム20に固定されている。各水素ポンペ18は、水素ガスを燃料電池30へ供給したり水素ガスの残存量が少なくなったときに水素ガスを充填したりするときに利用する開閉バルブ18aを有しており、各開閉バルブ18aが車両左側を向くように配置されている。

【0023】

燃料電池30は、周知の固体高分子電解質型の燃料電池であり、構成単位である単セルを複数積層したスタック構造を有し、高電圧電源（数百V）として機能する。燃料電池30を構成する各単セルでは、図4に示すように、水素ポンペ18から水素ガス（燃料ガス）がマスフロコントローラ32で圧力・流量が調節されたあと加湿器33により加湿されてアノードに供給され、エアコンプレッサ34から圧力が調節された圧縮空気（酸化ガス）がカソードに供給され、所定の電気化学反応が進行することにより起電力が生じる。即ち、アノードでは水素がプロトンと電子とに分離し、アノードで分離したプロトンが固体高分子電解質膜を伝導してカソードに達すると共に同じくアノードで分離した電子が負荷を介して接続された電線を通してカソードに達し、カソードでは酸素がプロトンと電子と結合して水が生成する、という電気化学反応が進行することにより、起電力が生

じる。

【0024】

燃料電池補機類31は、既述のマスフロコントローラ32、加湿器33、エアコンプレッサ34のほか、燃料電池30から未反応のまま排出された水素ガスを再び燃料電池30に供給する水素ガス循環ポンプ35や、燃料電池30を冷却する冷却水を燃料電池30と放熱器39との間で循環させるウォーターポンプ36や、図示しないアクセルペダルセンサのペダル位置や図示しない各種センサの検出値に基づいてマスフロコントローラ32及びエアコンプレッサ34に供給ガス量を制御するための制御信号を出力するFCコントローラ37（FCは燃料電池の略）などであり、これらは補機箱に入れられた状態で燃料電池30の左横に配置されている。また、水素ボンベ18とマスフロコントローラ32とを接続するガスパイプ19（図1参照）や燃料電池30と放熱器39とを接続する冷却水循環経路38（図1参照）は、車両左側に集中して配管されている。燃料電池補機類31には、図示しない低電圧バッテリー（例えば12Vバッテリー）が電力を供給してもよいし、PCU50にて燃料電池30や蓄電池40から送られてきた高圧電力を低圧化して供給してもよい。低電圧バッテリーを搭載する場合には、車両客室R1のフラットな床面Fとボディフレーム20との間のスペースのうちPCU50の左側に配置してもよい。

【0025】

蓄電池40は、周知のニッケル水素蓄電池を複数個直列に接続した構造を有し、高電圧電源（数百V）として機能する。この蓄電池40は、PCU50の制御によって、車両の始動時に各駆動用モータ14、16を駆動したり、減速回生時に回生電力を回収したり、加速時に各駆動用モータ14、16をアシストしたり、負荷に応じて燃料電池30によって充電されたりする。なお、この蓄電池40は充放電可能な電池であればよく、ニッケル水素蓄電池に限らず例えばニッカド蓄電池やリチウム水素蓄電池や鉛蓄電池などであってもよいし、キャパシタであってもよい。

【0026】

PCU50は、マイクロコンピュータを中心とした論理回路として構成された

コントローラ部 52 と 燃料電池 30 や蓄電池 40 の高電圧直流電流と各駆動用モータ 14, 16 の交流電流との変換を行うインバータ部 54 とを備えている。燃料電池 30 と PCU 50 との間や蓄電池 40 と PCU 50 との間には図示しない電気遮断機がそれぞれ設置されている。そして、PCU 50 のコントローラ部 52 は、各駆動用モータ 14, 16 の負荷や蓄電池 40 の蓄電量に応じてインバータ部 54 や各電気遮断機の動作を制御することにより、燃料電池 30 で発生した電力を各駆動用モータ 14, 16 や蓄電池 40 に供給したり蓄電池 40 に蓄積された電力を各駆動用モータ 14, 16 に供給したりする制御を行う。具体的には、例えば、加速時等において各駆動用モータ 14, 16 の負荷が大きいときには、燃料電池 30 で発電した電力と蓄電池 40 に蓄積された電力とを各駆動用モータ 14, 16 へ供給する。また、減速時や制動時等において、各駆動用モータ 14, 16 から得られる回生電力を蓄電池 40 に供給する。なお、各電気遮断機は燃料電池 30 及び蓄電池 40 のケース内に配置されていてもよいし、PCU 50 のケース内に配置されていてもよい。

【0027】

そして、図 1 に示すように、PCU 50 と各駆動用モータ 14, 16 とを接続する電線 55, 56 や、PCU 50 と燃料電池 30 とを接続する電線 57 や、PCU 50 と蓄電池 40 とを接続する電線 58 は、車両右側に配線されている。

【0028】

以上のように構成された本実施形態の燃料電池搭載車両 10 では、水素ポンプ 18、燃料電池 30、燃料電池補機類 31、蓄電池 40、PCU 50 といった主要な構成機器が集中して車両客室 R1 の床下に配置されているため、車両客室 R1、車両前方室 R2、車両後方室 R3 のスペースがこれらの構成機器により狭められることがない。また、比較的重量の大きなこれらの構成機器が車両客室 R1 の床下に配置されるため、車両の重心位置が車両中央付近の低い位置になり、走行安定性が良好となる。

【0029】

また、車両客室 R1 の床下にて車両後方から車両前方に向かって水素ポンプ 18、燃料電池 30、蓄電池 40、PCU 50 がこの順に配置されており水素ポン

ペ 18 と燃料電池 30 とが近くに配置されているため水素ポンペ 18 から燃料電池 30 へ水素ガスを供給する配管が複雑にならず、燃料電池 30 と蓄電池 40 と PCU 50 とが近くに配置されるためこれらを電氣的に接続する配線も複雑にならない。しかも、水素ポンペ 18 に水素ガスを充填する作業を従来と同様、車両後方で行うことができる。

【0030】

更に、燃料電池補機類 31 は燃料電池 30 の左側に配置されており燃料電池補機類 31 と燃料電池 30 とが近くに配置されるため、両者を接続する配管等が複雑にならない。

【0031】

更にまた、車両客室 R1 の床面 F はフラットに形成されているため、車両客室 R1 内の前席と後席とをウォークスルーしやすく、また、後席の折りたたみ時に床面 F に凸部が現れない。特に、床下に配置される各構成機器の上面を同じ高さとなるようにすれば、車両客室 R1 の床面 F をフラットにしやすくなり好ましい。なお、各構成機器の上面を同じ高さにするには、各構成機器の高さをすべて同じにしてもよいし、各構成機器の高さが異なっていたとしてもボディフレーム 20 の上に台を介在させることにより各構成機器の上面が同じ高さになるようにしてもよい。

【0032】

そしてまた、車両客室 R1 の床下に配置される各構成機器は、ボディフレーム 20 のうち前輪 FW と後輪 RW との間におけるフラットな中央部 20a の上部に載置されているため、各構成機器を比較的容易に搭載することができ、例えば、特開 2001-268720 では各構成機器を予めトレイに載せたあとそのトレイをボディに一体化させているが、そのようなトレイを不要にすることができる。

【0033】

そして更に、水素ポンペ 18 とマスフロコントローラ 32 とを接続するガス管 19 や燃料電池 30 と放熱器 39 とを接続する冷却水循環経路 38 は車両左側に集中して配置され、PCU 50 と各駆動用モータ 14, 16、燃料電池 30 及び

蓄電池40とを接続する電線55～58は車両右側に集中して配置されているため、メンテナンス時の作業性等の面で好ましい。

【0034】

なお、本発明は上述した実施形態に何ら限定されることはなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の態様で実施し得ることはいうまでもない。

【0035】

例えば、上述した実施形態において、車両客室R1の床下にて車両後方から車両前方に向かって水素ボンベ18、燃料電池30、蓄電池40、PCU50をこの順に配置したが、車両客室R1の床下にて車両後方から車両前方に向かって水素ボンベ18、燃料電池30、PCU50、蓄電池40をこの順に配置してもよく、この場合も上述した実施形態と同様の効果が得られる。あるいは、車両前方から車両後方に向かって水素ボンベ18、燃料電池30、蓄電池40、PCU50をこの順に配置したり、車両前方から車両後方に向かって水素ボンベ18、燃料電池30、PCU50、蓄電池40をこの順に配置したりしてもよい。この場合には水素ボンベ18に水素ガスを充填する作業は車両前方で行うことになるが、それ以外は上述した実施形態と同様の効果が得られる。

【0036】

また、上述した実施形態では、車両客室R1の床下に配置される各構成機器は、ボディフレーム20のうちフラットな中央部20aの上部に載置したが、ボディフレーム20の一对のフレームレール21、22の間のスペースを利用して配置されていてもよい。こうすれば、ボディフレーム20の上部に各構成機器を載置する場合に比べて、ボディフレーム20の高さ分だけ各構成機器の厚みを厚くすることができるため、各構成機器のコンパクト化が難しい場合に有効である。

【0037】

更に、上述した実施形態では、車両前方室R2内に放熱器39を配置したが、ボディフレーム20のうち中央部20aと前方部20bとの間の部分（斜め上方に立ち上がっている部分）に放熱器39を配置してもよいし、ボディフレーム20のうち一对のフレームレール21、22の間に寝かせるようにして放熱器39を配置してもよい。こうすれば、車両前方室R2のスペースが広がる。なお、

この場合、燃料電池搭載車両 1 0 の走行風が放熱器 3 9 に効率よく当たるようにフード等を設けてもよい。

【 0 0 3 8 】

更にまた、上述した実施形態では、前輪駆動用モータ 1 4 と後輪駆動用モータ 1 6 とを搭載し四輪駆動車としたが、両駆動用モータ 1 4, 1 6 のいずれか一方だけを搭載してもよい。あるいは、駆動用モータとしてホイールインモータを採用してもよい。

【 0 0 3 9 】

そしてまた、上述した実施形態では、燃料ガスタンクとして水素ボンベ 1 8 を採用したが、所定の水素貯蔵温度以下で水素ガスを蓄え該水素貯蔵温度より高い温度で水素ガスを解放する水素吸蔵合金を利用したタンクを採用してもよい。

【 0 0 4 0 】

そして更に、上述した実施形態では、燃料電池 3 0 及び蓄電池 4 0 の両方を各駆動用モータ 1 4, 1 6 の駆動源として利用可能な構成を採用したが（制御上は、燃料電池 3 0 及び蓄電池 4 0 の両方でモータ 1 4, 1 6 を駆動する場合や、燃料電池 3 0 及び蓄電池 4 0 のいずれか一方のみでモータ 1 4, 1 6 を駆動する場合も含む）、燃料電池 3 0 及び蓄電池 4 0 のいずれか一方のみをモータ 1 4, 1 6 の駆動源として利用可能な構成を採用してもよく、例えば、一方の電池をモータ 1 4, 1 6 の駆動源として利用可能な構成とし他方の電池を別の機器（例えば補機類）の電源として利用可能な構成としてもよい。あるいは、両電池 3 0, 4 0 以外にモータ 1 4, 1 6 の駆動源を有しており、両電池 3 0, 4 0 の一方又は両方はその駆動源を補助する役割を果たすようにしてもよい。このように、モータ 1 4, 1 6 は、燃料電池 3 0 及び蓄電池 4 0 の少なくとも一方を駆動源として利用可能なように構成されていればよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施形態の燃料電池搭載車両の平面図である。

【図 2】 本実施形態の燃料電池搭載車両の概略断面図である。

【図 3】 各構成機器がボディフレーム上に配置されている様子を表す斜視図である。

【図 4】 本実施形態の燃料電池搭載車両のブロック図である。

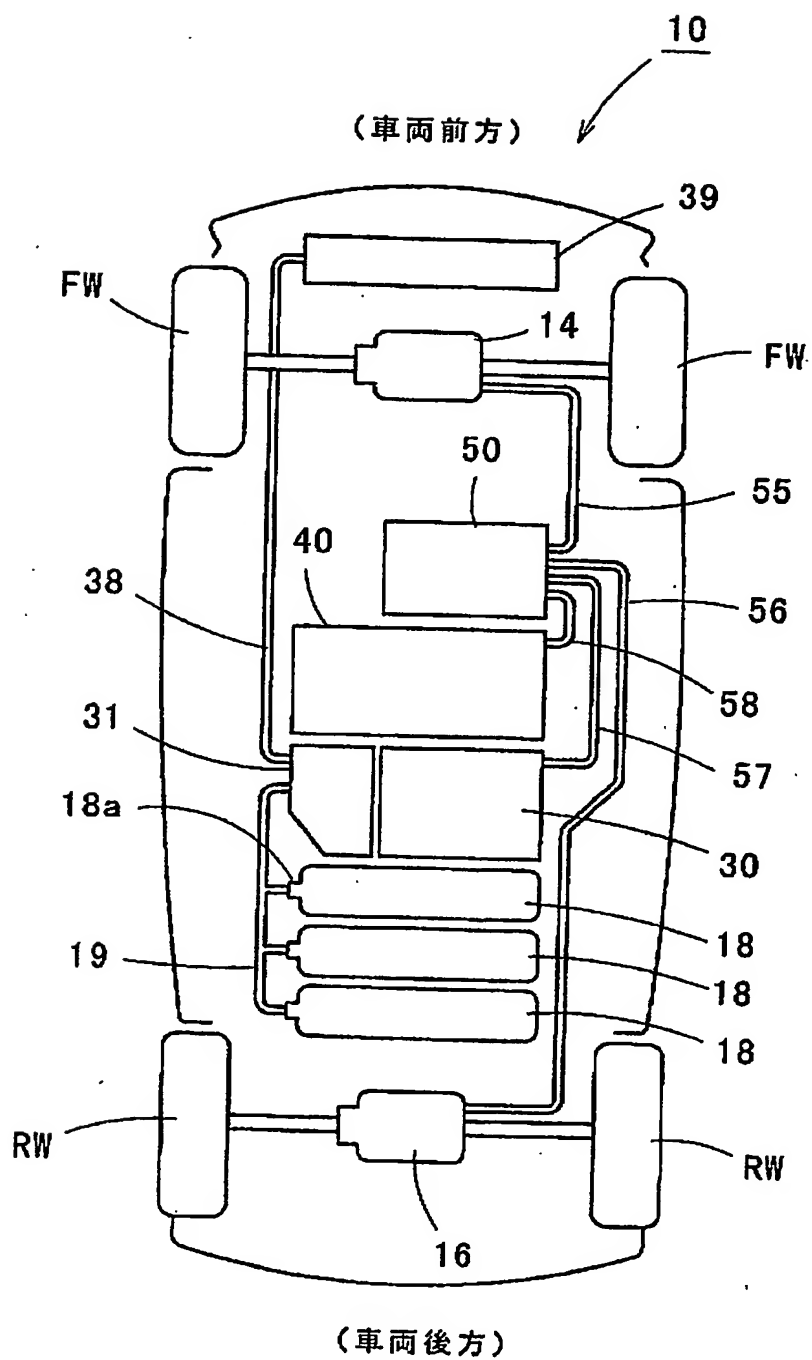
【符号の説明】

10 燃料電池搭載車両、12 ダッシュパネル、14 前輪駆動用モータ、16 後輪駆動用モータ、18 水素ボンベ、18a 開閉バルブ、19 ガス管、20 ボディフレーム、20a 中央部、21, 22 フレームレール、23 フロントクロスメンバ、24 リアクロスメンバ、25 センタクロスメンバ、30 燃料電池、31 燃料電池補機類、32 マスフロコントローラ、33 加湿器、34 エアコンプレッサ、35 水素ガス循環ポンプ、36 ウォータポンプ、37 FCコントローラ、38 冷却水循環経路、39 放熱器、40 蓄電池、50 PCU、52 コントローラ部、54 インバータ部、55～58 電線、FW 前輪、R1 車両客室、R2 車両前方室、R3 車両後方室、RW 後輪。

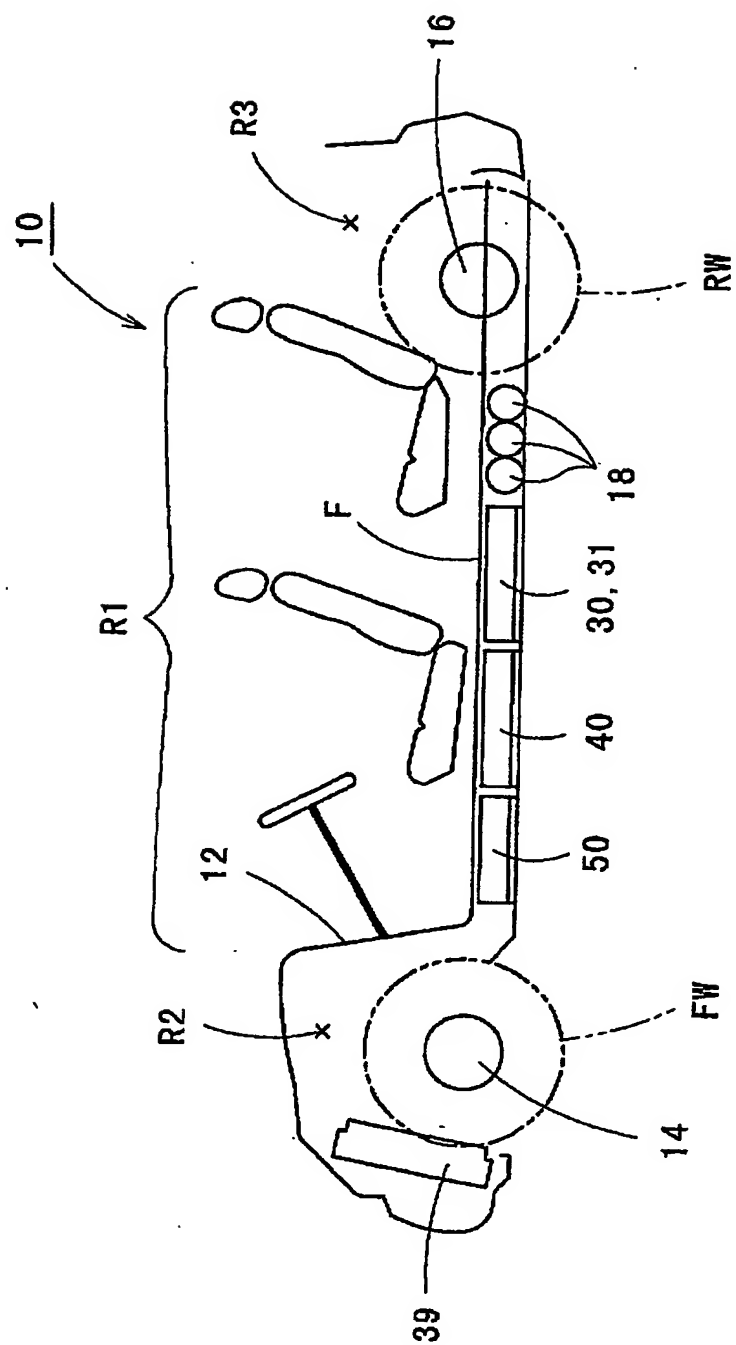
【書類名】

図面

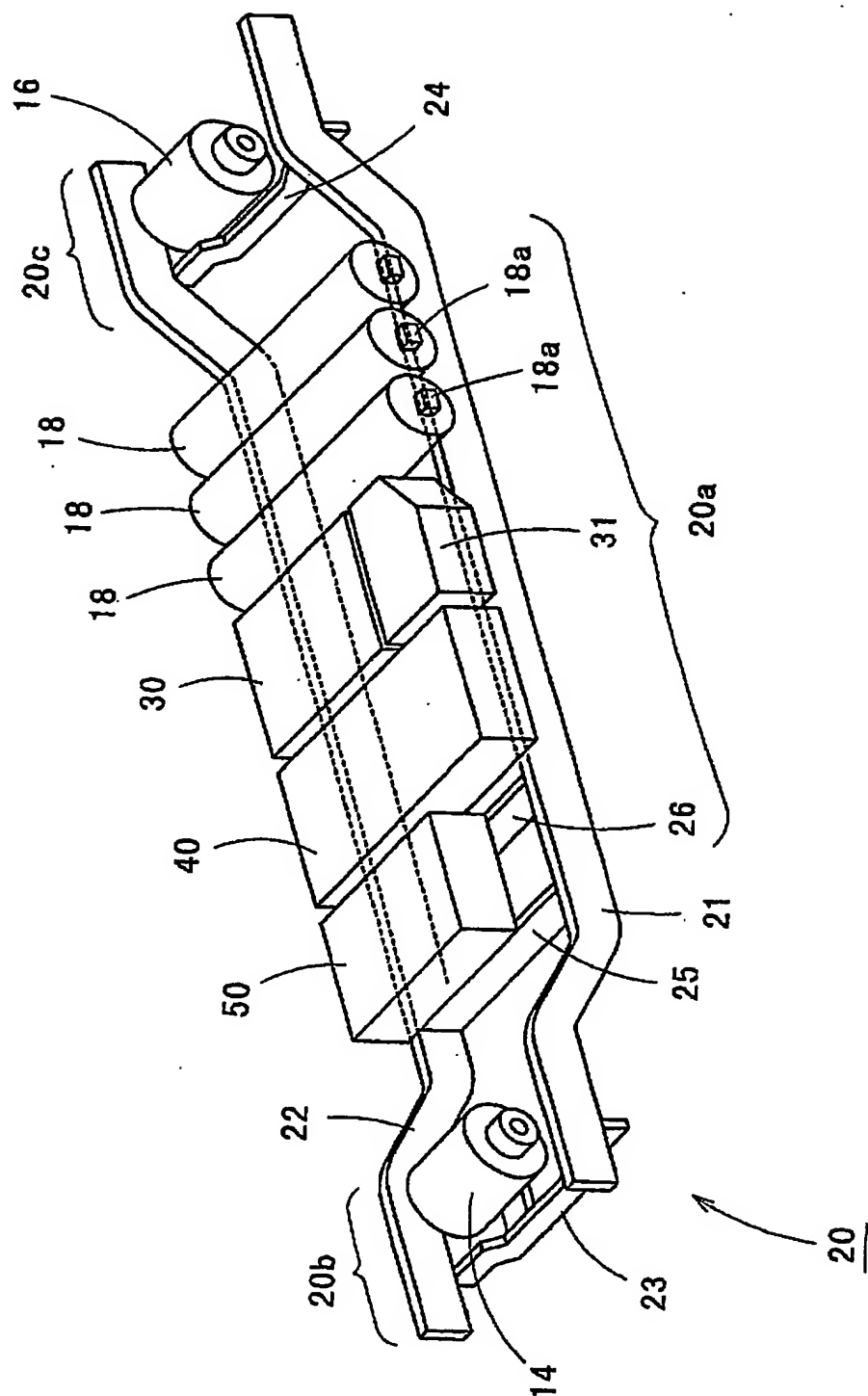
【図 1】



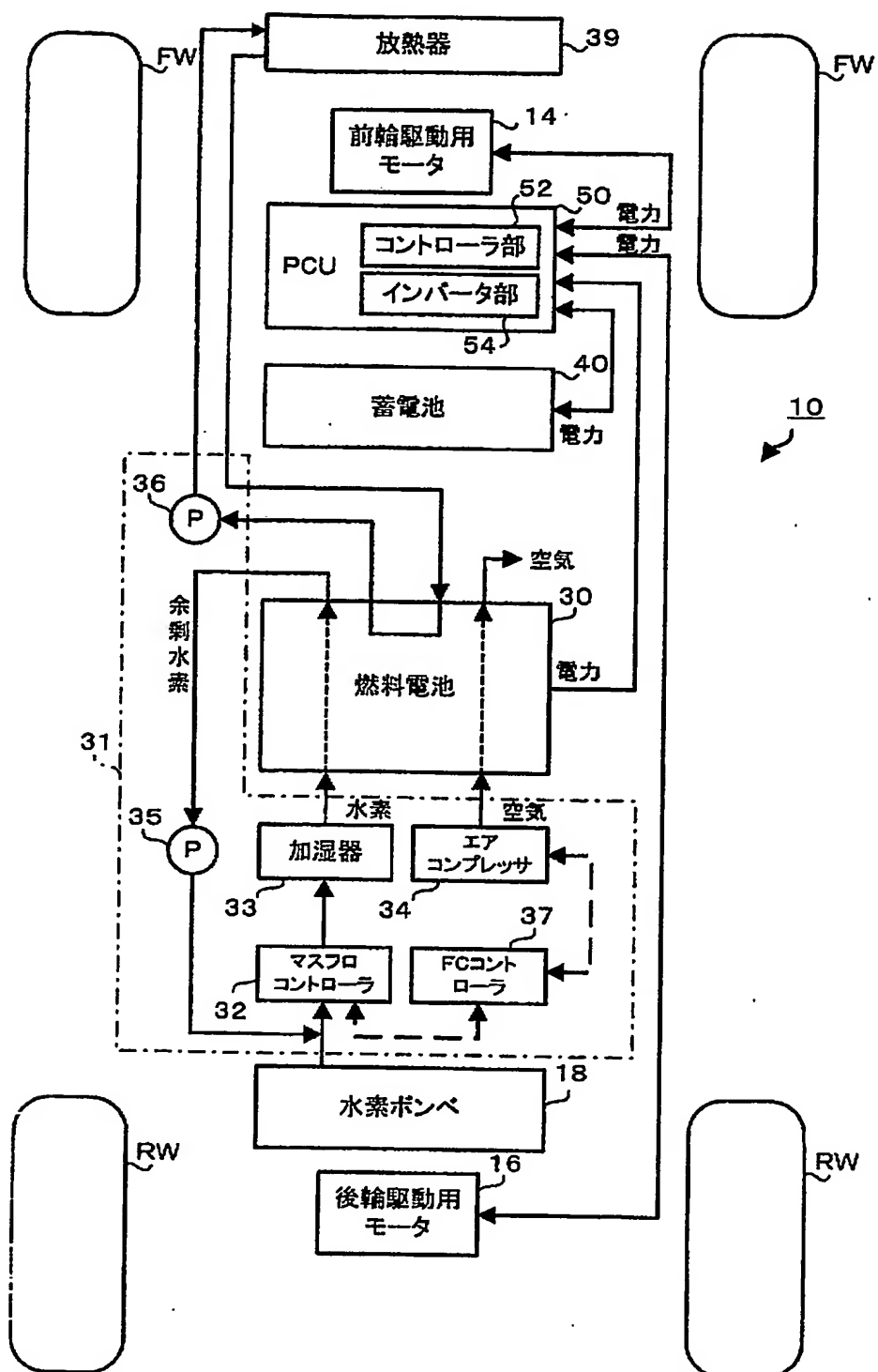
【図 2】



【图 3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電力制御装置を含む構成機器を備えた燃料電池搭載車両において、車両室内のスペースを犠牲にせずしかも適切な重心位置となる。

【解決手段】 この燃料電池搭載車両 1 0 では、燃料電池 3 0 に供給する水素ガスを蓄積する水素ボンベ 1 8 と、燃料電池 3 0 と、燃料電池補機類 3 1 と、蓄電池 4 0 と、燃料電池 3 0 及び蓄電池 4 0 の各駆動用モータ 1 4, 1 6 への電力供給を制御する P C U 5 0 とが、車両客室 R 1 の床下にこの順で配置されている。このため、車両客室 R 1、車両前方室 R 2、車両後方室 R 3 のスペースが主要な構成機器により狭められることがない。また、比較的重量の大きなこれらの構成機器が車両客室 R 1 の床下に配置されるため、車両の重心位置が車両中央付近の低い位置になり、走行安定性が良好となる。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003207]

1. 変更年月日	1990年 8月27日
[変更理由]	新規登録
住 所	愛知県豊田市トヨタ町1番地
氏 名	トヨタ自動車株式会社